Sở Giáo dục – Đào tạo Tp Hồ Chí Minh
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THƯỢNG HIỀN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
Năm học: 2017 – 2018
MÔN: TOÁN - KHỐI: 10
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: (2 điểm) Định m để biểu thức sau luôn âm với mọi $x \in \mathbf{R}$.

$$f(x) = (2-m)x^2 + 2(m-3)x + 1 - m$$

Câu 2: (2 điểm) Giải các bất phương trình sau:

a) $\left|-x^2 + x - 1\right| \le 2x + 5$

b) $x^3 + \left(4 + x^2\right)\sqrt{3 - x^2} > 8 - 2x\sqrt{3 - x^2}$

Câu 3: (2 điểm)

a) Cho $\sin x = \frac{1}{4}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính $H = \cos(5\pi - x) + \tan\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$.

b) Chứng minh $\dfrac{\sin 2x}{\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)(1 + \sin 2x)} = \tan 2x$

Câu 4: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, tìm tiêu cự,toạ độ các đỉnh, độ dài các trục của elip

(E): $25x^2 + 64y^2 = 1600$.

Câu 5: (2 điểm)

a) Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có A(1,5); B(3,0) và C(6,3). Tính độ dài chiều cao từ đỉnh A và tính diện tích tam giác ABC.

b) Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $C(2,-5)$, đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$. Tìm trên đường thẳng Δ hai điểm A,B đối xứng nhau qua điểm $I(2,\frac{5}{2})$ sao cho diện tích tam giác ABC bằng 15.

Câu 6: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC cân tại A, nội tiếp trong đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ và M(0,1). Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết M là trung điểm cạnh AB và A có hoành độ dương.

HẾT

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HKII – MÔN TOÁN – KHỐI 10 – NĂM HỌC: 2017-2018

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1	$f(x)=(2-m)x^2+2(m-3)x+1-m$ • $m=2$ $f(x)=-2x-1<0 \Leftrightarrow x>\frac{-1}{2} \Rightarrow$ m=2 (loại) • $m\neq 2$ $f(x)<0\ \forall x\in R$ $\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'=(m-3)^2-(2-m)(1-m)<0\\ 2-m<0\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}-3m+7<0\\ m>2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m>\frac{7}{3}\\ m>2\end{cases} \Leftrightarrow m>\frac{7}{3}$ Vậy $m>\frac{7}{3}$ thì $f(x)<0\forall x\in R$.	
Câu 2. a) (1điểm)	a) $\left\|-x^2+x-1\right\|\le 2x+5 \Leftrightarrow \begin{cases}-x^2+x-1\le 2x+5\\ -x^2+x-1\ge -2x-5\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}x^2+x+6\ge 0\\ x^2-3x-4\le 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\in \mathbf{R}\\ -1\le x\le 4\end{cases}$ $\Leftrightarrow -1\le x\le 4$	0,25 0,25 0,25 0,25
b) (1điểm)	b) $x^3+(4+x^2)\sqrt{3-x^2}>8-2x\sqrt{3-x^2}$ $\Leftrightarrow (x^3-8)+(x^2+2x+4)\sqrt{3-x^2}>0 \Leftrightarrow (x^2+2x+4)\left(\sqrt{3-x^2}+x-2\right)>0$ $\Leftrightarrow \sqrt{3-x^2}+x-2>0\left(\text{do}\begin{cases}1>0\\ \Delta'=-2<0\end{cases} \Rightarrow x^2+2x+4>0,\forall x\in \mathbf{R}\right)$ $\Leftrightarrow \sqrt{3-x^2}>2-x \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}2-x<0\\ 3-x^2\ge 0\end{cases}\\ \begin{cases}2-x\ge 0\\ 3-x^2>4-4x+x^2\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x>2\\ -\sqrt{3}\le x\le \sqrt{3}\end{cases}\\ \begin{cases}x\le 2\\ \frac{2-\sqrt{2}}{2}<x<\frac{2+\sqrt{2}}{2}\end{cases}\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x\in\varnothing\\ \frac{2-\sqrt{2}}{2}<x<\frac{2+\sqrt{2}}{2}\end{array}\right. \Leftrightarrow \frac{2-\sqrt{2}}{2}<x<\frac{2+\sqrt{2}}{2}$	0,25 0,25 0,25 0,25
3a) (1đ)	Do $\frac{\pi}{2}<x<\pi \Rightarrow \cos x<0 \Rightarrow \cos x=-\sqrt{1-\sin^2 x}=-\sqrt{1-\frac{1}{16}}=-\frac{\sqrt{15}}{4}$.	0,25
	$\cot x=\frac{\cos x}{\sin x}=-\sqrt{15}$.	0,25
	$H=\cos(5\pi-x)+\tan\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)=\cos(\pi-x)+\tan\left(x+\frac{\pi}{2}\right)=-\cos x-\cot x$ $=\frac{\sqrt{15}}{4}+\sqrt{15}=\frac{5\sqrt{15}}{4}$	0,25 0,25

b)	$\dfrac{\sin 2x}{\tan\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)(1+\sin 2x)}=\dfrac{\sin 2x}{\dfrac{1-\tan x}{1+\tan x}\left(\sin^2 x+\cos^2 x+2\sin x\cos x\right)}$ $=\dfrac{\sin 2x}{\dfrac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}(\cos x+\sin x)^2}=\dfrac{\sin 2x}{\cos^2 x-\sin^2 x}=\dfrac{\sin 2x}{\cos 2x}=\tan 2x$	
4	Ta có $(E):\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{25}=1$	0,25
	1) Tiêu cự = $2\sqrt{39}$	0,25
	2) Độ dài trục lớn = 16 ; trục bé = 10.	0,25
	3) Toạ độ các đỉnh là $A_1(-8;0)$; $A_2(8;0)$; $B_1(0;-5)$; $B_2(0;5)$.	0,25
5a	Ta có $\overrightarrow{BC}=(3,3)\Rightarrow BC=3\sqrt{2}$	0,25
	Viết được pt BC : $x-y-3=0$	0,25
	Chiều cao đỉnh A là $h_A=d(A,BC)=\dfrac{\lvert 1-5-3\rvert}{\sqrt{2}}=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$	0,25
	Diện tích tam giác ABC : $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}BC.h_A=\dfrac{1}{2}.3\sqrt{2}.\dfrac{7\sqrt{2}}{2}=\dfrac{21}{2}$	0,25
5b	Ta có $d(C,\Delta)=\dfrac{\lvert 3.2-4(-5)+4\rvert}{\sqrt{3^2+4^2}}=6$	0,25
	$S_{ABC}=\dfrac{1}{2}d(C,\Delta).AB\Rightarrow AB=\dfrac{2S_{ABC}}{6}=5\Rightarrow AI=\dfrac{AB}{2}=\dfrac{5}{2}$	0,25
	Gọi $A(4t;1+3t)\in\Delta$, khi đó $AI^2=(4t-2)^2+(3t-\dfrac{3}{2})^2=\dfrac{25}{4}\Rightarrow 25t^2-25t=0$	0,25
	$\Rightarrow\left[\begin{array}{l}t=0\\t=1\end{array}\right.$. Vậy A(0,1) ; B(4,4) hoặc A(4,4) ; B(0,1).	0,25
6	(C) có tâm I(-1,2), bán kính R=2 Đường thẳng (AB) đi qua M(0,1) và có VTPT $\overrightarrow{IM}=(1,-1)$ nên có pt $(AB):x-y+1=0$	0,25 0,25
	Tọa độ A,B là nghiệm của hệ $\begin{cases}x-y+1=0\\x^2+y^2+2x-4y+1=0\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1;y=2\\x=-1;y=0\end{array}\right.$ $A(1,2);B(-1,0)$ (do $x_A>0$)	0,25
	Ta có $\overrightarrow{IA}=(2,0)$ nên phương trình $(AI):y-2=0$ và $(BC):x+1=0$ Gọi N là giao điểm của AI và BC, tọa độ N là nghiệm của hệ $\begin{cases}y-2=0\\x+1=\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\y=2\end{cases}\Rightarrow N(-1,2)\Rightarrow C(-1,4)$.	0,25